

SEANCE 1 – liquide ou solide ?

Objectifs principaux :

Objectif 1 : Reconnaître un liquide et un solide

Matériel :

*divers échantillons de matières (bois, pâte à modeler, métal, sucre, eau, lait, huile, farine, tissu, eau avec sirop, etc) ; les liquides sont dans leur emballage d'origine

Observation



Ce que je vois.

Observation des différents échantillons.

Questionnement



Ce que je veux savoir.

Comment pouvez-vous classer ces différents objets ?

Proposer aux élèves de faire un classement des échantillons.

L'enseignante demandera quels sont les critères de classement retenus. Les enfants risquent de retenir des critères tels que couleur, forme...

Recherche



Comment je vérifie ?

Recommencer les tris si nécessaire jusqu'à obtenir les critères désirés, correspondant aux caractéristiques qui définissent l'état solide et l'état liquide.

Confrontation



Ce que nous comprenons.

mise en commun

Le terme « solide » pourra être donné à la fin de la séance.

Synthèse



Ce que nous avons appris.

Faire la trace écrite du tri effectué: schéma dans le cahier



SEANCE 2—liquide ou solide

Objectifs principaux :

Objectif 1 : Compléter une grille d'analyse.
Objectif 2 : identifier quelques caractéristiques d'un liquide

Matériel :

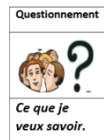
*divers échantillons de matières (farine, eau, huile, lait, pâte à modeler, vis, riz)

Rappel de la séance précédente.

Observation et explication des trois ateliers.



- Atelier 1 : Transvaser le contenu sans soulever les gobelets;
- Atelier 2 : Verser les différents matériaux à travers l'entonnoir, puis aspirer par les seringues,
- Atelier 3 : Observer des matériaux dans les différents récipients (horizontalité des liquides)



Vous allez devoir remplir ce tableau.

L'enseignante montre le tableau agrandi au TBI.

Distribution d'une fiche par groupe et désignation d'un secrétaire.

Il faut absolument être tous d'accord avant de remplir le tableau!



Phase d'expérimentation

Les élèves passent par petit groupe de 4 dans les différents ateliers.



Phase de mise en commun.

Affichage de leur tableau.

Chaque secrétaire vient nous faire part des remarques/observations de son groupe.



L'enseignante note leurs remarques sur l'affiche collective qui servira de trace écrite.

Caractéristique d'un liquide

☞ Je coche si c'est possible.

	 De la farine	 De l'huile	 Du riz	 Du lait	 De la pâte à modeler	 De l'eau	 Des vis
Atelier 1 : Transvaser le contenu sans soulever le gobelet.							
Atelier 2 : ☆ Verser dans l'entonnoir							
☆ utiliser la seringue.							
Atelier 3 : Observer les différents matériaux dans les différents récipients. ☆ Prennent-ils toute la place ?							
☆ la surface est-elle plane (horizontale) ?							

Un c'est une matière qui :

- s'écoule.
- prend la forme du récipient.
- a une surface horizontale.

Unc'est une matière qui :

- peut être prise ou tenue en main.
- ne change pas de forme ou qui est constituée de petits éléments qui ne changent pas de forme.
- a une surface qui ne change pas de forme ou qui garde la forme qu'on lui donne.

SEANCE 3 – caractéristique d'un liquide

Objectifs principaux :

Objectif 1 : expérimenter les comportements d'un liquide.

Objectif 2 : identifier quelques caractéristiques d'un liquide.

Matériel :

* divers échantillons de matières (eaux colorées, eau, huile, lait, farine, sable, sel)

* Récipients: 4 séries identiques de 6 récipients de formes différentes et transparents (saladier, bouteille écrasée, verre, petite bouteille, bécher, éprouvettes, récipients de formes plus complexes si possible).

* Appareil photo.

Recherche



Comment je vérifie ?

Manipuler pour faire couler:

Expérimentations: proposer aux enfants de remplir les différents récipients avec les différentes matières.

Trier les matières (liquides/ solides).

Observer et dessiner ce qu'ils ont réalisé.

Confrontation



Ce que nous comprenons.

Mise en commun, confrontation des résultats.

Mettre en évidence que les récipients ne se remplissent pas de la même façon avec les liquides qu'avec les solides:

Seuls les liquides permettent d'obtenir une surface horizontale et plane et les solides ne remplissent pas facilement les petits espaces libres (dans la bouteille écrasée par exemple).

Prendre des photos pour illustrer la trace écrite.

Synthèse



Ce que nous avons appris.

Trace écrite.

Un liquide se caractérise par une surface qui reste toujours horizontale quel que soit le récipient qui le contient.

Associer les photos correspondantes

SEANCE 4 – *représenter l'horizontalité d'un liquide.*

Objectifs principaux :

Objectif 1 : observer, constater et représenter l'horizontalité de la surface d'un liquide.

Matériel :

- *eau pure, eau colorée si besoin pour une meilleure visualisation
- *Récipient: une cruche ou une bouteille transparente, les récipients choisis pour la fiche de l'élève
- *Supports papier: dessin du récipient choisi en taille réelle (pouvant être placé derrière le récipient pour permettre de visualiser les phénomènes à observer lors des manipulations), une fiche par élève représentant trois récipients vides, de formes différentes, posés sur la table et penchés (à compléter avec le liquide).
- *Par enfant: une règle, trois crayons de couleurs différentes, un crayon de papier.

Observation



Ce que je vois.

Recherche



Comment je vérifie ?

Le faire représenter sur le dessin taille réelle par un élève, l'enseignant dessine la surface à la bonne hauteur dans le récipient; glisser cette représentation derrière le récipient pour vérifier qu'elle correspond bien à la situation observée.

Sur le récipient de l'expérience, tracer la ligne de la surface en couleur 1.

Sur la fiche individuelle, faire réaliser à chaque enfant ce dessin d'observation.

Phase n°2: observation et représentation du liquide dans le récipient incliné par rapport à la table:

L'enseignant penche le récipient: faire représenter avec la main la position de la surface de l'eau par les enfants.

Faire orienter par un élève la représentation papier taille réelle du récipient pour être dans la situation observée (càd inclinée). Faire placer la main sur la représentation papier taille réelle: argumenter ensemble sur la façon de la placer pour décider du traçage en couleur 2 (l'enseignant dessine à la bonne hauteur dans le récipient).

Placer ce dessin d'observation, incliné, derrière le récipient pour vérifier l'exactitude du dessin réalisé.

Sur le récipient, tracer la ligne de surface en couleur 2.

Constater la différence de position de la surface quand le récipient change de position; relever le fait que la surface reste horizontale quelle que soit la position du récipient.

Manipuler en même temps inclinaison du récipient et du dessin taille réelle pour suivre le changement.

Sur la fiche individuelle, faire réaliser à chaque enfant ce dessin d'observation.

Confrontation



Ce que nous comprenons.

Phase n°3: réinvestissement: dessin d'observation des élèves:

Procéder de même avec les deux autres récipients choisis: l'enseignant positionne le récipient, le groupe argumente puis les enfants réalisent leur dessin d'observation sans que l'enseignant ne passe par la représentation papier taille réelle.

Utiliser une couleur par forme de récipient.

Phase n°4: représenter l'horizontalité, càd le parallélisme table/ surface du liquide:

Par échange en groupe, amener les enfants à constater que la surface du liquide est orientée selon le même plan que la surface de la table, en utilisant la main pour les représenter: « c'est pareil ».

Varié les positions de la main pour faire reconnaître la bonne parmi inclinaisons et horizontale.

Traçage: sur la fiche individuelle, placer le bord de la règle sur la ligne de la table, la faire glisser sans la pencher jusque dans le récipient pour tracer la surface du liquide.

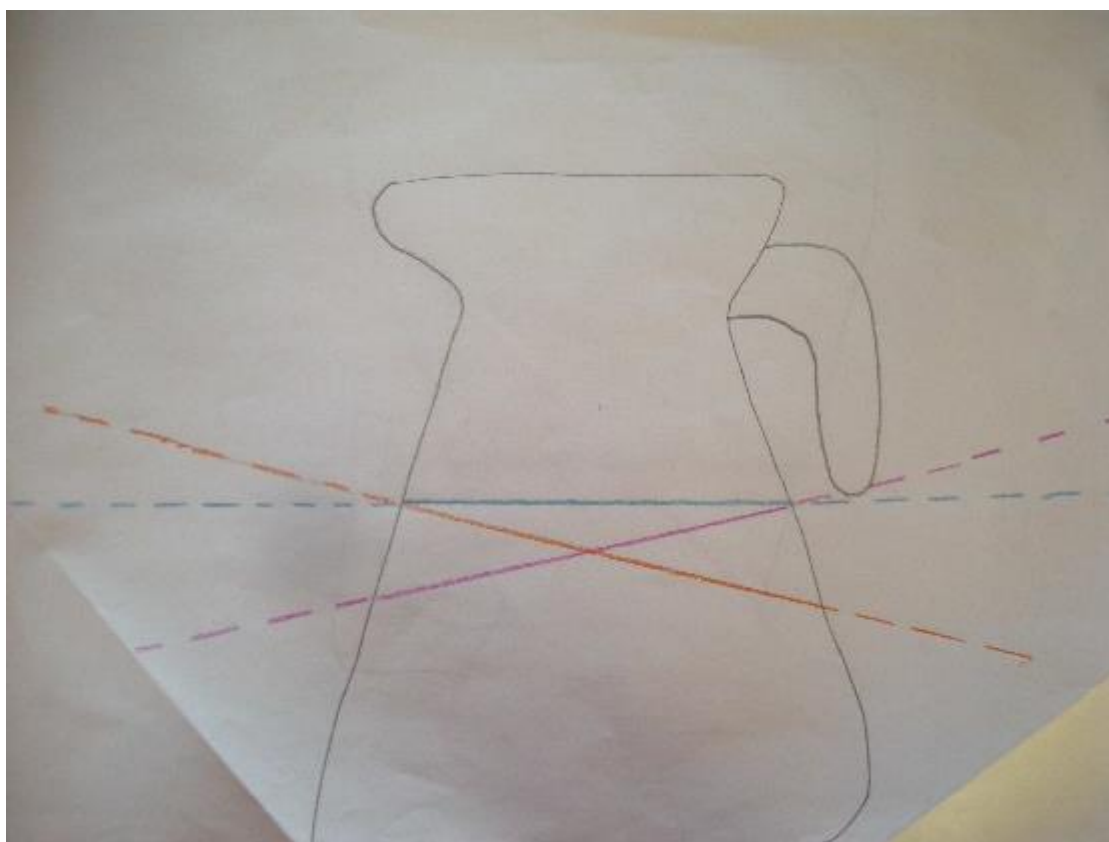
Synthèse



Ce que nous avons appris.



Exemple de fiche individuelle



Exemple de représentation taille réelle pour l'expérience.

SEANCE 5 – le thermomètre

Objectifs principaux :

Objectif 1 : Identifier les relations entre les phénomènes météo et les états de l'eau
Objectif 2 : Utiliser un thermomètre pour mesurer la température

Matériel :

* Photos : givre, gelée, mer; lac gelée, banquise, rivière, lac en été, montagne enneigée
* Thermomètres.

Observation



Ce que je vois.

Observation des différentes photos.

Questionnement



Ce que je veux savoir.

Comment pouvez-vous classer ces différents objets ?

Confrontation



Ce que nous comprenons.

mise en commun.

L'enseignante demandera de justifier les classements.

Recherche



Comment je vérifie ?

Que remarquez sur les photos de l'eau à l'état solide ?

Comment est le temps à votre avis ? idem pour l'autre classement

Réponse attendue : il fait froid ...

Pourtant nous sommes en hiver et il n'y a pas de neige ou de gel dehors ? Pourquoi ?

réponse attendue : Parce qu'il ne fait pas assez froid....

Ecrire les réponses sur une affiche

Questionnement



Ce que je veux savoir.

Comment savoir si quelque chose est froid ?

Recueil de représentations : on le touche, on le sent

RA : un thermomètre

Comment je fais pour savoir s'il fait froid avec mon thermomètre ?

Recueil des représentations des élèves à l'oral et écrire au tableau leur proposition.

Manipulation :

Les élèves manipulent les thermomètres pour en expliquer le fonctionnement. Note sur leur feuille de recherche leur conclusion.

Les élèves verbalisent leur conclusion, copient la trace écrite commune.

Synthèse



Ce que nous avons appris.

Le thermomètre est un objet technique qui sert à mesurer la température de l'endroit où il est placé. Lorsque le liquide monte, la température augmente. Lorsque le liquide descend la température baisse.

Légende du schéma : réservoir, liquide, graduation, tube

SEANCE 6 – la fusion

Objectifs principaux :

Objectif 1 : Identifier les facteurs de la fusion de l'eau.

Matériel :

- * 1 gland congelé dans un glaçon par élève
- * Torchons, petits ramequins,

Observation



Ce que je vois.

Montrer un extrait de la vidéo de l'âge de glace, où l'écureuil n'arrive pas à extraire le gland. (1'15)

Questionnement



Ce que je veux savoir.

A la place de l'écureuil, comment feriez-vous pour extraire le gland de la glace ?

Recueillir les propositions des élèves sur une affiche sous la forme : Je ferai parce que

Situation problème : Proposer un glaçon contenant un gland par binôme.

Recherche



Comment je vérifie ?

Les élèves proposent oralement des expériences, et écoutent les propositions des camarades.

L'enseignante circule dans la classe pour identifier les procédures afin d'organiser la prochaine phase et le questionnement des élèves. En circulant, elle recentre les élèves sur la tâche à effectuer si nécessaire.

Expériences attendues : mettre sur le radiateur, entre les mains, au soleil, casser la glace creuser avec un objet.....

Les élèves mettent en place leur expérience, observent

Confrontation



Ce que nous comprenons.

La confrontation des expériences réalisées permet de mettre en évidence les facteurs de fusion : la température.

Quels sont les groupes qui ont réussi à libérer la noisette ? Qu'avez-vous fait ?

Quels sont les groupes qui n'ont pas réussi ? Qu'avez-vous fait ?

L'enseignante note les résultats sur l'affiche du début de séance pour confronter les idées initiales et les résultats.

Les élèves échangent, écoutent et argumentent sur les expériences et leurs conclusions.

Synthèse



Ce que nous avons appris.

L'enseignante donne aux élèves la feuille de trace écrite à trous.

Trace écrite : L'eau solide devient liquide sous l'effet de la **chaleur**. La transformation de l'eau solide en eau liquide s'appelle la **fusion**.

Un élève lit les phrases et les élèves proposent des solutions pour compléter le texte.

SEANCE 7 – du solide au liquide

Objectifs principaux :

- Objectif 1 : distinguer un solide d'un liquide.
Objectif 2 : percevoir le changement d'état.

Matériel :

- * Texte de la recette réalisée précédemment.
- * beurre, chocolat, bougie, glaçon, sucre
- * plaque électrique, allumette

Observation



Ce que je vois.

Comment se présentait le chocolat que j'ai apporté pour réaliser la recette ?

→ il était dur, solide

Qu'avons-nous du faire pour l'utiliser dans la recette ?

→ : on l'a fait fondre

Comment est-il devenu ?

→ liquide

Questionnement



Ce que je veux savoir.

En repensant à ce qu'on a appris sur les liquides, prouvez-moi que le chocolat utilisé pour la recette était devenu liquide.

schématisation des différentes caractéristiques d'un liquide

texte explicatif

Quelles sont les caractéristiques d'un liquide ? Qui peut proposer des explications ?

Confrontation



Ce que nous comprenons.

Mise en commun des schémas et textes produits :

Le chocolat a fondu sous l'effet de la chaleur / Il a pris la forme de son contenant / Sa surface est horizontale

expérimentation sur la transformation de quelques solides déposés sur le radiateur de la classe

Beurre, chocolat, glaçon, cire et sucre sont déposés sur le radiateur.

Mise en commun des observations

Observation



Ce que je vois.

Nous avons déposé sur le radiateur de la classe du beurre, du chocolat, un glaçon, une bougie et du sucre. Notez ce que vous observez. **Le matériel aura été déposé longtemps auparavant sur le radiateur.**

Constats : le beurre, le glaçon, le chocolat fondent. La cire se ramollit et le sucre reste tel quel.

Recherche



Comment je vérifie ?

Doit-on en déduire que la cire et le sucre ne peuvent pas devenir liquides ? Comment vérifier cela ?

Attendu : il faut augmenter la puissance de la source de chaleur.

Que constatez-vous ? La cire fond et coule le long de la bougie. La cire devient liquide sous l'action d'une source de chaleur plus importante que celle fournie par le radiateur.

L'enseignante allume elle-même la bougie pour des raisons de sécurité. Idem pour le sucre sur la plaque électrique.

Questionnement



Ce que je veux savoir.

Quelles sont les matières que vous connaissez et qui peuvent devenir liquides sous l'effet de la chaleur ?

Attendu : les élèves doivent comprendre que tous les solides se transforment en liquides sous l'effet de la chaleur. Ce passage de l'état solide à liquide est appelé « fusion ». Tous les solides ne deviennent pas liquides à la même température : la neige fond dans la main et le chocolat doit être exposé à une source de chaleur...

Affichage : les différentes matières qui prennent la forme liquide sous l'effet de la chaleur : beurre, le fromage (la raclette), la glace, la bougie (la cire), le verre, le métal (dans le cadre du recyclage), la lave...

Les solides se transforment en liquides sous l'effet de la chaleur.

Le beurre fond sur le radiateur. La bougie se ramollit sur le radiateur et fond lorsqu'on approche une allumette.

La transformation d'un solide en liquide s'appelle la fusion. Cette fusion dépend de la température.

Synthèse



Ce que nous avons appris.

SEANCE 8 – transformer de l'eau liquide en glaçon.

Objectifs principaux :

Objectif 1 : Identifier les facteurs de solidification de l'eau.

Matériel :

- * thermomètre,
- * mélange réfrigérant (fabriqué « un congélateur » avec un mélange de la glace pilée, d'eau et de gros sel.)

La première phase 1 de cette séance se déroulera le matin afin d'aboutir à ces conclusions dès l'après-midi sur les expériences du matin.

Observation



Ce que je vois.

Montrer un extrait de la vidéo de l'âge de glace, où l'écureuil n'arrive pas à extraire le gland. (1'15)

Questionnement



Ce que je veux savoir.

Comment faire pour que l'eau se solidifie ?

Activités des élèves :

Dessiner une expérience pour rendre solide l'eau.

Recherche



Comment je vérifie ?

Chaque groupe met en place son expérience.

L'après-midi, observation des résultats, premières conclusions

Guider la mise en commun : y-a-t-il une expérience qui a fonctionné ? Pourquoi certaines n'ont pas fonctionnés ...

Si besoin guider les élèves pour faire émerger le besoin d'un endroit très froid : Peut-on trouver dans la vie domestique des objets qui permettent de transformer l'eau liquide en glace ?
le congélateur

Confrontation



Ce que nous comprenons.

Observation de la formation de la glace, mesurer et noter les températures eau liquide, eau solide.

Veiller à ce que chaque élève participe à l'expérience, et remplisse son rôle :
lecture température ; colorier le thermomètre, noter liquide/solide, noter le temps

Synthèse



Ce que nous avons appris.

Verbalisation des conclusions, copier la trace écrite

L'eau est liquide lorsqu'elle est au-dessus de 0°. L'eau est solide lorsqu'elle est en-dessous de 0°. La transformation de l'eau liquide en glace s'appelle : la solidification.

La glace fond .

Lors que la glace fond j'obtiens de

L'eau solide devient liquide sous l'effet de la

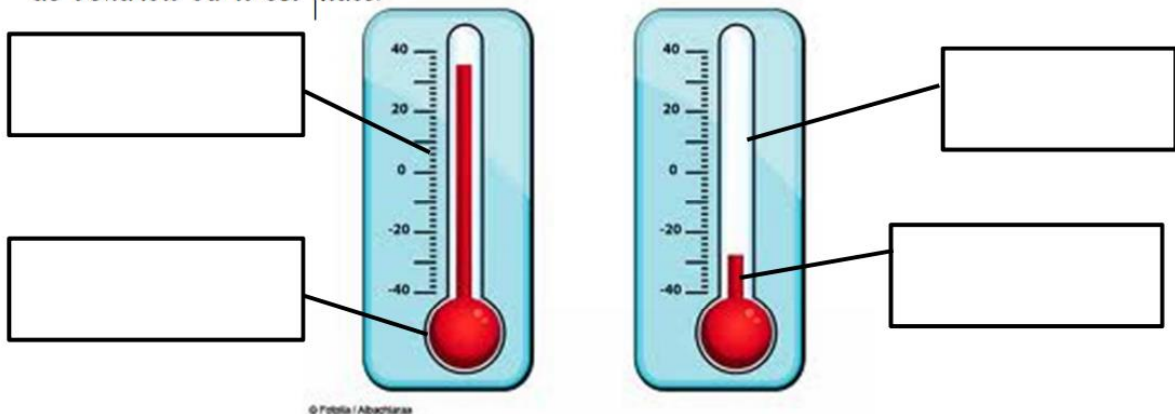
La transformation de l'eau solide en eau liquide s'appelle :

la

Dessine un glaçon	Dessine le glaçon après la fusion
-------------------	-----------------------------------

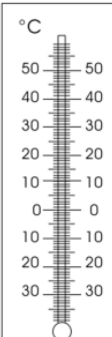
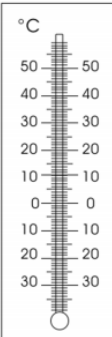
Le thermomètre .

Le thermomètre est un objet technique qui sert à indiquer la
de l'endroit où il est placé.



Lorsque le liquide monte, la température augmente. Lorsque le liquide descend, la température baisse.

L'eau se transforme en glace .

 <p>°C 50 40 30 20 10 0 10 20 30</p>	L'eau est liquide lorsque la température est au-dessus de	 <p>°C 50 40 30 20 10 0 10 20 30</p>	L'eau est solide lorsque la température est de 0°C.
La transformation de l'eau liquide en glace s'appelle : la			